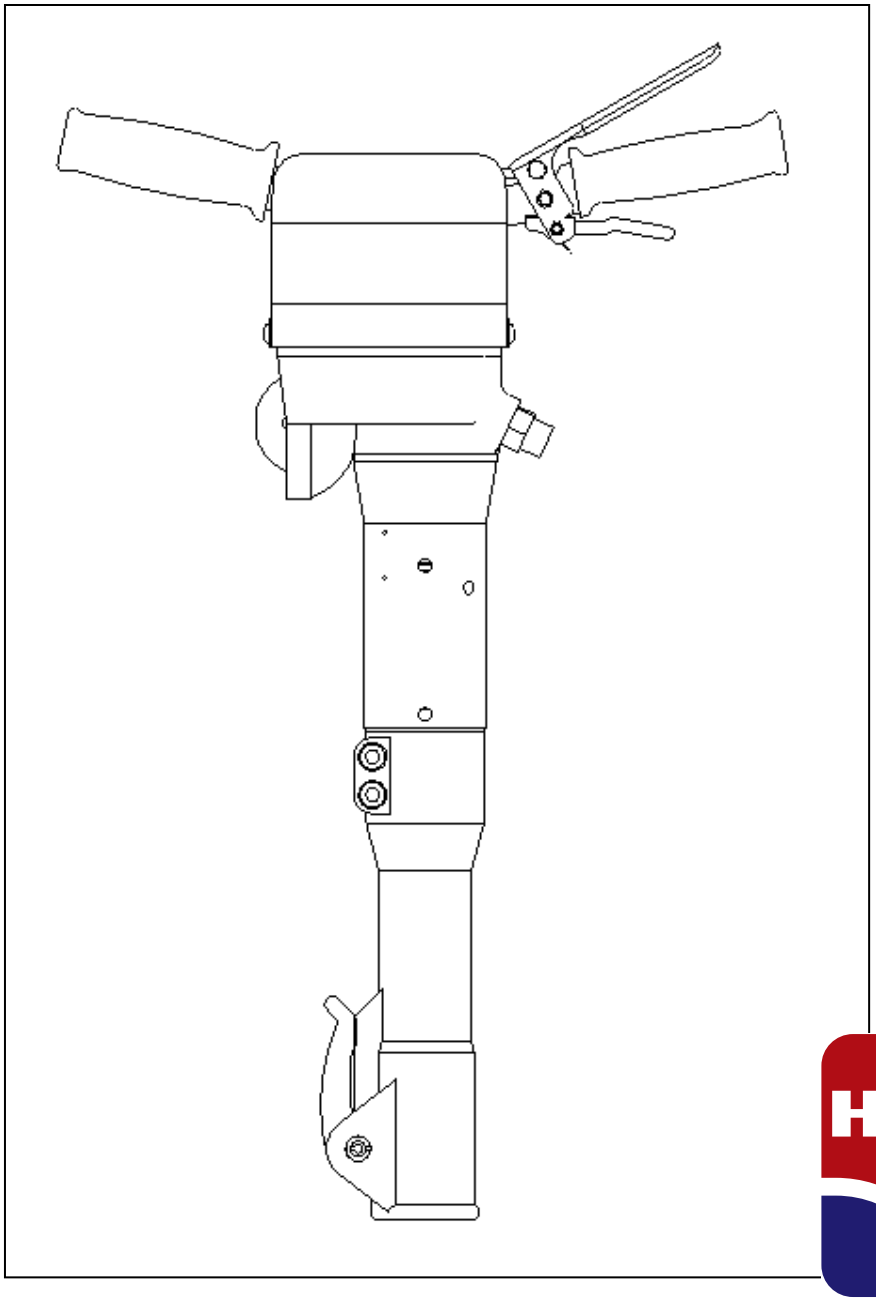
Manual técnico



Martillo hidráulico

HH15 • HH20 • HH23 • HH25 • HH27

HYCON A/S
Juelstrupparken 11
DK-9530 Støvring
Dinamarca

Tel: +45 9647 5200
Fax: +45 9647 5201
Mail hycon@hycon.dk
www.hycon.dk

Índice

Página

1. Información general 2
2. Medidas de seguridad 2
3. Dimensiones y componentes principales 4
4. Datos técnicos 5
5. Mantenimiento 6
6. Testeo 6
7. Localización de fallos 7
8. Tipos cubiertas de valvula 8
9. Montaje y desmontaje de los componentes principales HH20/23/25/27 9
   - 9.1 Montaje del martillo sin casquillo, de la serie No. 1001 10
   - 9.2 Montaje de martillo con casquillo, de la serie No. 7600 12
   - 9.3 Montaje de empuñadura, parte frontal y mangueras 14
10. Montaje y desmontaje de componentes principales HH15 15
11. Reparación de la parte inferior del martillo 22
12. Reparación del cilindro 24
13. Reparación del bloque de válvula 25
14. Reparación y llenado del acumulador 28
15. Reparación de la empuñadora 31
16. Lista de herramientas 33
17. Dibujos técnicos y listas de piezas de repuesto 34

1. Información general

Los martillos demoledores HYCON están construidos para el uso a largo plazo bajo condiciones de manejo dificultoso. Todos los componentes principales están fabricados con materiales de primera calidad y han sido expuestos a procesos de templado para asegurar una vida útil máxima. El martillo hidráulico se fabrica con muy bajo nivel de tolerancia de errores para asegurar una herramienta efectiva con un rendimiento muy elevado. Esto exige una producción muy meticulosa de las herramientas, pero también requiere gran cuidado en los trabajos de reparación y de servicio. Tenga cuidado de no dañar la superficie de los componentes internos, y sea minucioso en la limpieza de los componentes hidráulicos. Es importante que los niveles de apriete indicados en la sección de reparación, sean observados.

2. Medidas de seguridad

- Utilice solamente el martillo en conformidad con las reglas vigentes respecto al período de tiempo permitido para el uso del martillo, según su nivel de vibración. El uso del martillo por períodos de tiempo mayores puede causarle daños al operario.

- Todos los martillos HYCON se entregan con un dispositivo de seguridad. Éste nunca debe ser desmontado. Asegúrese de que siempre funcione correctamente.

- Tenga cuidado con materiales que puedan caer al efectuarse trabajos de roturas horizontales o roturas por encima de la cabeza.

- Un chorro fino de aceite a presión puede penetrar la piel. Por lo tanto no deberá nunca tapar fugas con los dedos, y el rostro deberá siempre mantenerse lejos de las fugas. Utilice un trozo de cartón. Si el aceite ha penetrado la piel, contacte un médico inmediatamente.

- El martillo nunca deberá dejarse sin supervisión mientras esté conectado al alimentador.

- Utilice un cincel apropiado.

- Antes de poner en marcha el martillo, compruebe que el fijador del cincel esté bien fijo para evitar que el cincel se salga de la parte inferior.

- Se deben utilizar únicamente mangueras homologadas. En caso de necesidad, consulte a su distribuidor. Asegúrese de conectar las mangueras correctamente. El martillo está marcado con una ”P” y una ”T” en el bloque de válvula.

- El operario debe asegurarse de que no hayan otras personas cerca en el momento de empezar el trabajo. Pueden esparcirse trozos del material demolido y causar daños graves.

- El operario deberá prestar máxima atención y cuidado en todas las áreas de trabajo dificultosas, como pendientes escarpadas u otras condiciones de terreno peligrosas. Asegúrese tener siempre los pies bien asentados. No intente estirarse demasiado para alcanzar el área de trabajo con el martillo, sino que mantenga siempre los pies bien asentados asegurándose de conservar el equilibrio.

- El operario debe estar adecuadamente instruido acerca del uso del martillo, o estar bajo la vigilancia de un instructor calificado.

- El operario deberá utilizar siempre gafas de seguridad, protección auditiva, casco y zapatos de seguridad al usar el martillo.

- Jamás utilice el martillo cerca de cables conductores de electricidad. Verifique la presencia de instalaciones ocultas o enterradas, antes de iniciar el trabajo.

- Nunca lleve ropa suelta, ya que ésta se puede enganchar en las partes móviles del martillo.

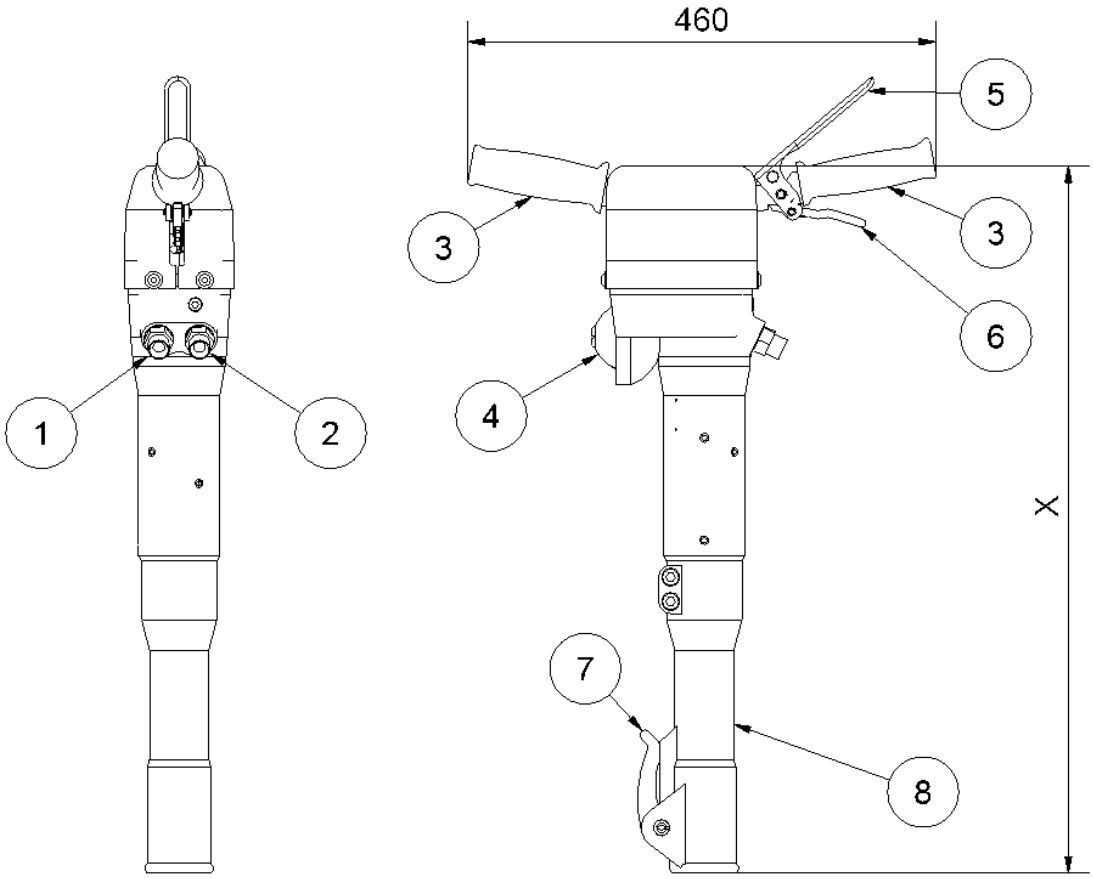
- Nunca deberán efectuarse inspecciones o limpieza del martillo, ni cambios de cincel y desconexión de mangueras mientras la herramienta esté conectada al alimentador hidráulico, ya que una puesta en marcha involuntaria del martillo podría causar daños graves.

- Conecte siempre las mangueras al martillo antes de poner el alimentador en marcha. Asegúrese de que todos los acoplamientos estén bien ajustados.

- El martillo no debe usarse si la temperatura del aceite está por encima de 70 ºC. El uso a temperaturas más altas puede causar que el martillo se caliente más de lo normal y que el operario corra el riesgo de quemarse.

- Para evitar daños personales y materiales, todo trabajo de reparación, mantenimiento y servicio deberá ser efectuado por personas autorizadas y con formación competente.

3. Dimensiones y componentes principales



1	Conexión de aceite, presión (P)
2	Conexión de aceite, retorno (T)
3	Empuñadura antivibración
4	Acumulador
5	Activador
6	Dispositivo de seguridad
7	Fijador del cincel
8	Parte inferior y buje del cincel

Tipo martillo	Longitud (X)
HH15	650
HH 20	675
HH 23	700
HH 25	745
HH 27	760

4. Datos técnicos

		HH15	HH20	HH23		HH25		HH27	
		20 l.p.m.	20 l.p.m.	20 l.p.m.	30 l.p.m.	20 l.p.m.	30 l.p.m.	20 l.p.m.	30 l.p.m.
Peso del martillo	kg	16,8	22,0	23,4	23,5	25,3	25,8	27,4	27,4
Peso total incl. cincel de punta y mangueras	kg	19,3	25,3	26,7	26,8	29,9	30,2	32,0	32,0
Categoría EHTMA		C	C	C	D	C	D	C	D
Caudal de aceite	l.p.m. (g.p.m.)	20 (5,3)	20 (5,3)	20 (5,3)	30 (7,9)	20 (5,3)	30 (7,9)	20 (5,3)	30 (7,9)
Presión de trabajo	Bar (psi)	100 (1450)	110 (1600)	120 (1740)	120 (1740)	120 (1740)	120 (1740)	130 (1890)	130 (1890)
Regulación máx. válvula limitadora de presión	Bar (psi)	160 (2320)	160 (2320)	160 (2320)	160 (2320)	160 (2320)	160 (2320)	160 (2320)	160 (2320)
Presión máx. de retorno	Bar (psi)	15 (220)	15 (220)	15 (220)	15 (220)	15 (220)	15 (220)	15 (220)	15 (220)
Frecuencia de percusión	1/min.	1830	1560	1380	1380	1380	1380	1260	1260
Energía de percusión	Joule	40	60	85	95	85	95	95	105
Temperatura máx. del aceite	ºC	70	70	70	70	70	70	70	70
Acumulador Presión de llenado	Bar (psi)	50 (730)	50 (730)	50 (730)	50 (730)	50 (730)	50 (730)	60 (870)	60 (870)
Capacidad de enfriado necesaria	kW	2	2	2	3	2	3	2	3
Vibración eje nivel 3 (ISO 20643) **Incertidumbre (K)**	m/s² (dB) m/s² (dB)	6,6 (136) 1,1 (121)	6,8 (137) 1,2 (122)	8,0 (138) 1,3 (122)	8,0 (138) 1,3 (122)	9,4 (139) 1,4 (123)	9,4 (139) 1,4 (123)	10,7 (141) 1,6 (124)	10,7 (141) 1,6 (124)
Nivel de ruido (L_{PA}) 1 m **Nivel de ruido (L_{WA}) garantizado**	dB dB	93 105	94 106	96 108	96 108	96 108	96 108	98 110	98 110
Dimensiones estándar del cincel	mm	22x82	25x108	25x108	25x108	32x160	32x160	32x160	32x160
Dimensiones del cincel a medida	mm	25x108 28x152 32x152	28x152 32x152 32x160	28x152 32x152 32x160	28x152 32x152 32x160	28x152 32x152 32x160	28x152 32x152 32x160	28x152 32x152 32x160	28x152 32x152 32x160

5. Mantenimiento

Servicio/Mantenimiento	Diario	Semanal	Anual
Controlar los acoplamientos y limpiarlos meticulosamente	X		
Controlar las mangueras	X		
Engrase los pernos de rodamiento del mango.			X
Controle el acumulador			X

N.B. En caso de servicio/reparación es importante que las mangueras se conecten correctamente. La manguera de presión del alimentador debe conectarse en la"P" y la manguera de retorno en la"T", que se encuentran marcadas en el bloque de válvula.

6. Testeo

Antes y después del servicio, el martillo debe testearse – antes del servicio para verificar si el martillo tiene algún problema en particular, y después del servicio para asegurarse que el martillo funciona de manera satisfactoria. Un testeo efectivo se puede realizar mediante el equipo de testeo, el que cuenta con un medidor de caudal y de presión.

Es necesario para el funcionamiento satisfactorio del martillo, que la presión de retorno no sea demasiado elevada. Por lo tanto, ésta debe controlarse antes de testear el martillo. El equipo de testeo debe montarse al extremo de la extensión de manguera, antes de conectar el martillo. Si el equipo de testeo viene con una válvula reguladora de caudal, ésta debe estar completamente abierta durante todo el testeo. Ponga en marcha el alimentador hidráulico, y controle que el caudal de aceite corresponda a lo estipulado en los datos técnicos del martillo. La presión no debe exceder los 15 bar.

Para testear el martillo, monte el equipo de testeo a la manguera de presión inmediatamente antes de conectar el martillo. Si el equipo de testeo viene con una válvula reguladora de caudal, ésta debe estar completamente abierta durante todo el testeo. Ponga el alimentador en marcha y encienda el martillo. Cuando el martillo haya alcanzado la temperatura adecuada para el funcionamiento, mida el caudal de aceite y la presión de trabajo. El caudal de aceite debe corresponder a los datos técnicos estipulados para el martillo, y la presión de trabajo para ese caudal de aceite deberá corresponder a los datos técnicos. No obstante, un desvío de hasta 15 bar es considerado dentro de lo normal.

Las medidas arriba mencionadas, y en combinación con un control visual, asegurarán el buen funcionamiento del martillo.

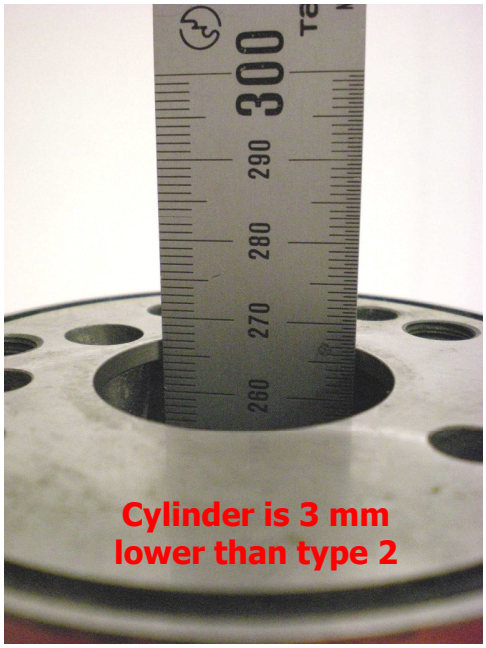
7. Localización de fallos

Antes de iniciar la localización de fallas, controle que el alimentador aporte el caudal de aceite correcto, y que la válvula limitadora de presión esté regulada correctamente. Siga las instrucciones del manual técnico del alimentador.

Problema	Causa	Solución
El martillo no se enciende y no se acumula presión en la manguera p	El pistón activador no reacciona correctamente ante el mecanismo del activador	Desmonte la cubierta de la empuñadura y controle o ajuste el funcionamiento (ver sección sobre el mango)
El martillo no se enciende y se acumula presión en la manguera p	El pistón de percusión está atascado en el cilindro	La parte inferior del martillo está demasiado ajustada (ver sección sobre los componentes principales)
		Limpie entre el cilindro y el pistón de percusión. Pula o cambie los componentes.
	Acoplamiento de acción rápida defectuoso	Controle el acoplamiento de acción rápida
	El suministro de aceite llega a la boca T	Invierta las mangueras de acoplamiento
El cincel se cae durante el funcionamiento	El fijador del cincel y el pasador están desgastados	Cambie las partes (ver sección sobre la parte inferior del martillo)
	Buje del cincel desgastado	Cambie las partes (ver sección sobre la parte inferior del martillo)
	Dimensión del cincel incorrecta	Controlar
El martillo funciona de forma irregular	Impurezas en el aceite hidráulico	Cambie el aceite y el filtro de aceite (ver manual técnico del alimentador hidráulico)
	Nivel de aceite del alimentador demasiado bajo	Agregue aceite hidráulico
	Dimensión del cincel incorrecta o fijador del cincel gastado	Controlar
Mal rendimiento	Derrame interno	Desmonte el bloque de válvula y cambie los anillos O (ver sección sobre el bloque de válvula)
	El caudal de aceite del alimentador no es apropiado para el martillo	Controle el caudal de aceite
	Presión del acumulador demasiado baja	Agregue nitrógeno (ver sección sobre el acumulador)
	Membrana defectuosa	Cambie
	Acoplamiento de acción rápida defectuoso	Controle el acoplamiento de acción rápida
	La presión de retorno es demasiado alta	Controle el alimentador/las mangueras
	Diámetro de manguera demasiado pequeño	Controle las mangueras

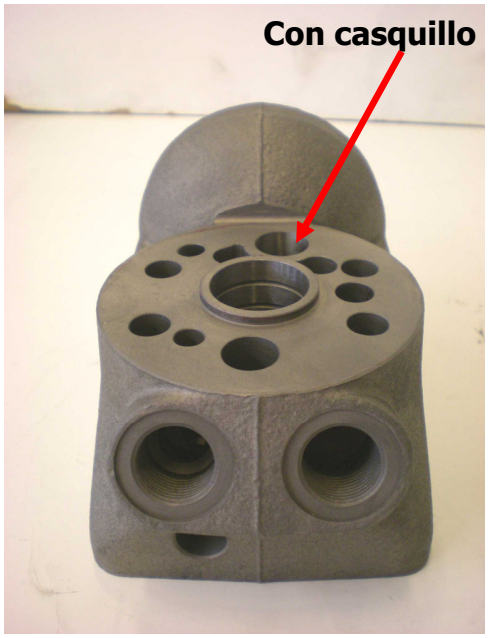
8. Tipos cubirtas de valvula

Tipo 1 – serie No. 1001
Cubierta valvula sin casquillo



En los capítulos siguientes, será nombrada tipo 1
”Martillo sin casquillo”

Tipo 2 – serie No. 7600
Cubierta valvula con casquillo



En los capítulos siguientes, será nombrada tipo 2
”Martillo con casquillo”

9. Montaje y desmontaje de componentes principales

Re. HH15 – ver punto 10

Desmonte la cubierta de la empuñadura.

Desmonte la parte inferior del martillo.

Desmonte el bloque de válvula, y retire el pistón de percusión.

9.1 Montaje del martillo sin scquillo, de la serie No. 1001

Antes de montar el pistón de percusión,
controle minuciosamente la superficie del pistón y de la parte interna del cilindro. Las marcas de desgaste son aceptables pero no debe haber rayas que se puedan notar con la uña.

Los pistones de percusión nuevos vienen recubiertos con una cobertura de protección de puesta en marcha que protege el pistón al iniciarse el uso de la herramienta. Asegúrese de que el cilindro y el bloque de válvula estén centrados.

En el momento de la reparación, el pistón deberá ser recubierto nuevamente con cobertura de protección de puesta en marcha antes de volver a montarlo.

Aplique una capa fina de Loctite 8191 sobre los dos diámetros superiores del pistón. Nunca la aplique sobre el diámetro inferior (superficie sellada).

Engrase el pistón de percusión con aceite hidráulico antes del montaje. Empuje el pistón de percusión en el cilindro de manera que el diámetro superior esté 5 mm por debajo del borde superior del cilindro.

Mueva el pistón 5 – 6 veces para comprobar que el pistón se mueve libremente en del cilindro.

Los pistons con marca en la parte superior son compatibles con los martillos con o sin casquillo.

Antes de montar el bloque de válvula, retire el exceso de aceite y de cobertura protectora de puesta en marcha de la superficie del cilindro.

Cuando monte el bloque de válvula, asegúrese de evitar que el pistón de percusión se mueva en el cilindro. El pistón de percusión no debe moverse hasta que el bloque de válvula esté bien ajustado.

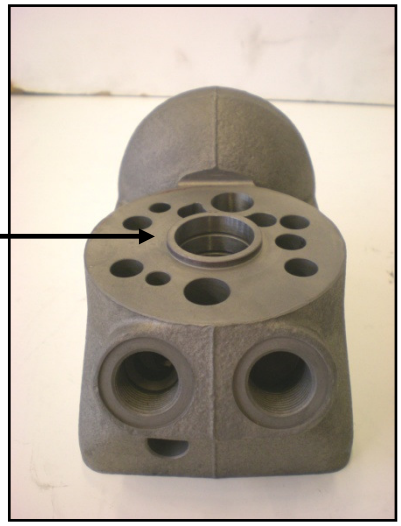
Apretar los tornillos transversalmente en tres veces.

1ª vez : 20 Nm
2ª vez: 40 Nm
3ª vez : 80 Nm

9.2 Montaje del martillo con casquillo – de la Serie No. 7600

Antes de montar el pistón, deben comprobar exhaustivamente todas las superficies del mismo y en el interior del cilindro. Marcas visibles de uso son aceptables, pero la superficie no podrá tener arañazos que se puede notar con la uña.

Casquillo →

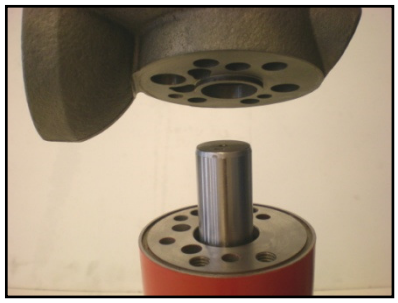


Engrasa el pistón con aceite hidráulico antes del montaje. Presione el pistón hacia abajo en el cilindro, hasta que el diámetro superior sea de 5 mm por debajo de la superficie del cilindro.

Mueva el pistón 5 - 6 veces para comprobar que el pistón se mueve libremente en el cilindro.

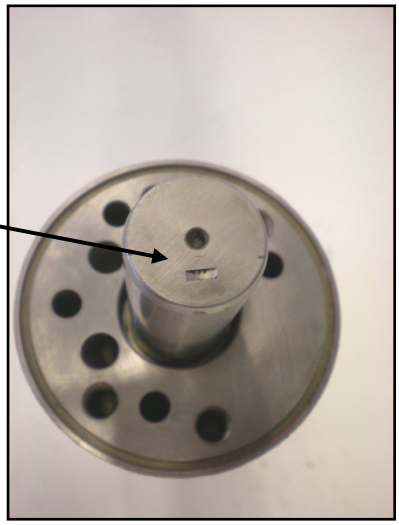
Antes de montar en el cubierta de la válvula, limpiar la grasa y otros restos de la superficie del cilindro.

Al montar la cubierta de la válvula, evitar el movimiento del pistón en el cilindro.



Cilindro y válvula deben encajar y dar espacio para el casquillo. Los pistones con marca en laparte superior son compatibles con los martillos con o sin casquillo. Pistons sinmarca no se puede utilizar en martillos con casquillo

Marca



Apretar los tornillos transversalmente en tres veces.

1ª vez : 20 Nm
2ª vez: 40 Nm
3ª vez : 80 Nm

9.3 Montaje de empuñadura, parte frontal y mangueras

Montar la empuñadura, agregar Loctite 243 a los tornillos y apriete con un par de 70 Nm.

Apriete los tornillos de la parte frontal con un par de 40 Nm. Si se aprietan más pueden causar la deformación del cilindro, y con ello puede quedarse atascado el pistón.

Montaje de las mangueras.

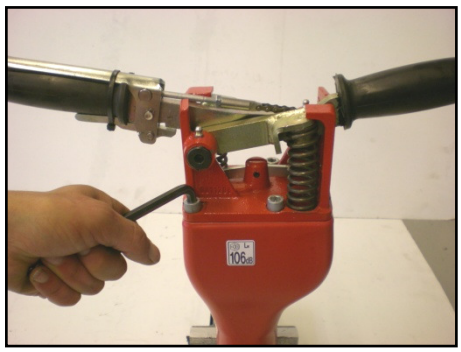
La manguera de presión con acoplamiento hembra debe ser montada en la marca P.

La manguera de retorno con acoplamiento macho debe ser montada en la marca de T.

10. Montaje y desmontaje de componentes principales HH15

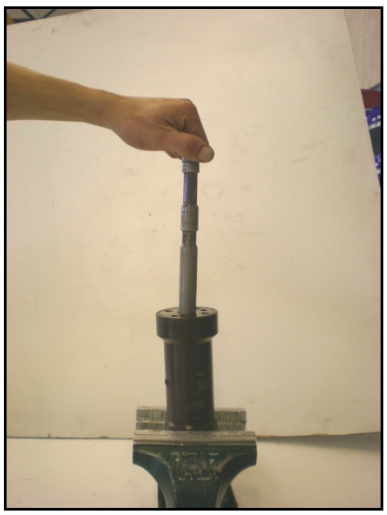
Desmontar los manguitos de acoplamiento.
Quite la cubierta superior.

Desmontar la empuñadura como una unidad completa, aflojar los 4 tornillos.



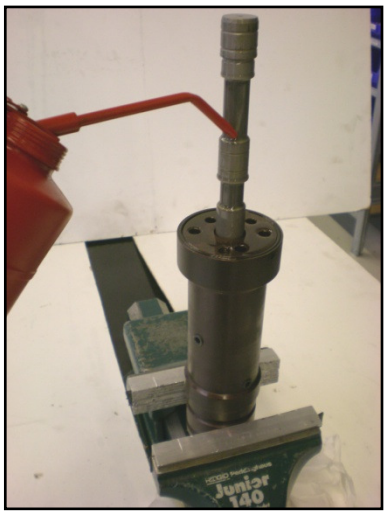
Quitar la parte frontal del cilindro. Si es necesadio utilice un destornillador para aflojar la parte frontal.
Quite la tapa de plástico.

Desmonte la cubierta de la valvula y extraiga el pistón.

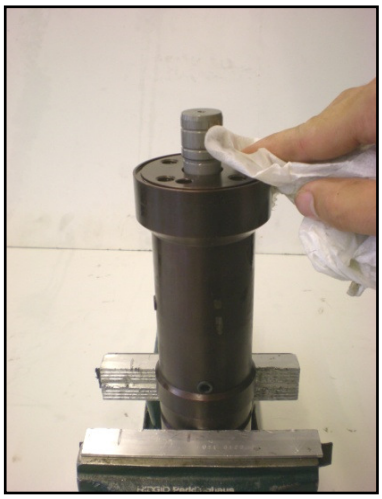


Antes de montar el pistón, deben comprobarse exhaustivamente todas las superficies del mismo y el interior del cilindro. Marcas visibles de uso son aceptables, pero la superficie no podrá tener arañazos
que se noten con la uña

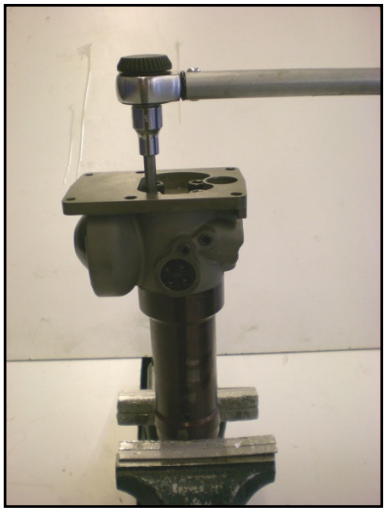
Engrasa el pistón con aceite hidráulico antes del montaje. Presione el pistón hacia abajo en el cilindro, de hasta el diámetro superior sea de 5 mm por debajo de la superficie del cilindro.



Antes de montar la cubierta de la válvula, limpiar la grasa y otros restos de la superficie del cilindro.



Asegúrese de colocar la válvula correctamente: el tapón debe estar conectada a la canalización inferior.

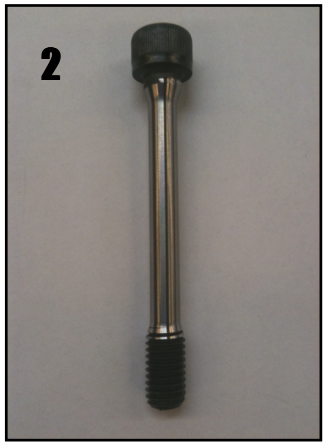


Los tornillos foto 1:

Apretar los tornillos transversalmente en tres veces:

1ª vez : 20 Nm
2ª vez: 40 Nm
3ª vez : 70 Nm

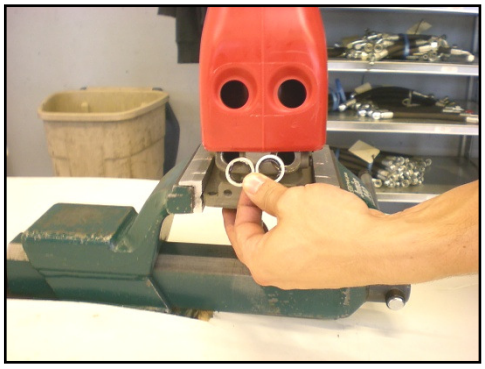
Los tornillos foto 2:



Apretar los tornillos transversalmente en tres veces:

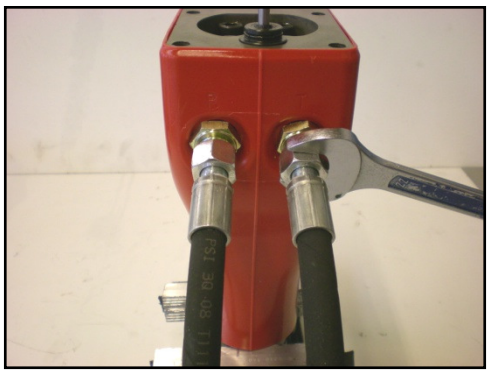
1ª vez : 20 Nm
2ª vez: 40 Nm
3ª vez : 50 Nm

Monte la tapa de plástico. Recuerde montar los anillos de sello bajo la cubierta.

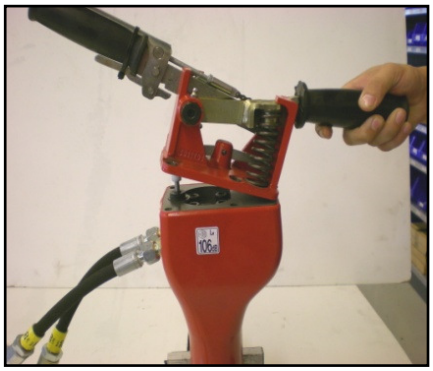


La manguera de presión con acoplamiento hembra debe ser montada en la marca P.

La manguera de retorno con acoplamiento macho debe ser montada en la marca de T**.**



Montar la empuñadura, agregar Loctite 243 a los tornillos y apriete con un par de 70 Nm.

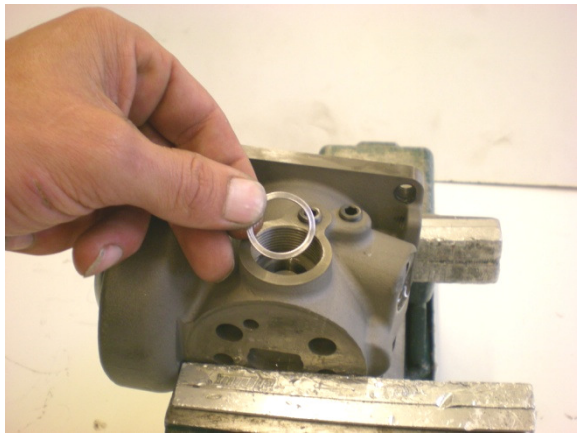


Apriete los tornillos de la parte frontal con un par de 30 Nm. Si se aprietan más pueden causar la deformación del cilindro, y con ello puede quedarse atascado el pistón.

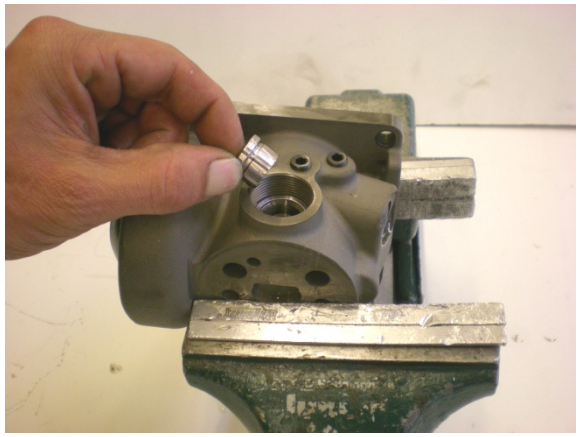
Cubierte de válvula HH15

Utilice la herramienta especial Nº 9992325 para desmontar el tapón.

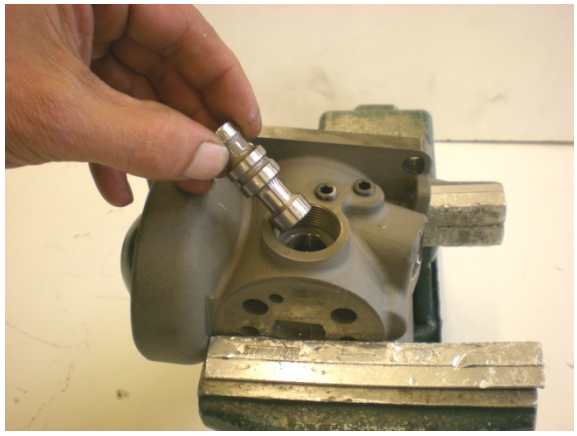
Retire la arandela de aluminio.



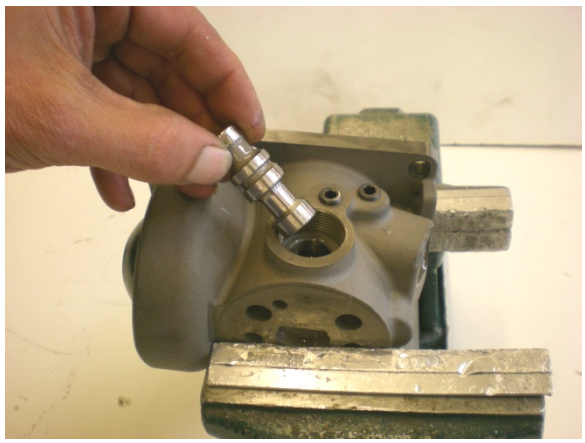
Retite el casquillo.



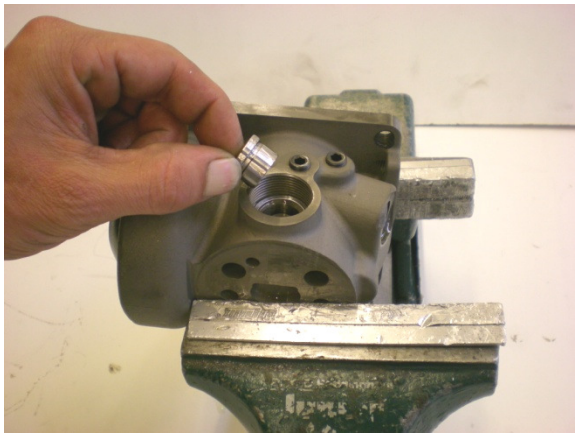
Retire el carrete.



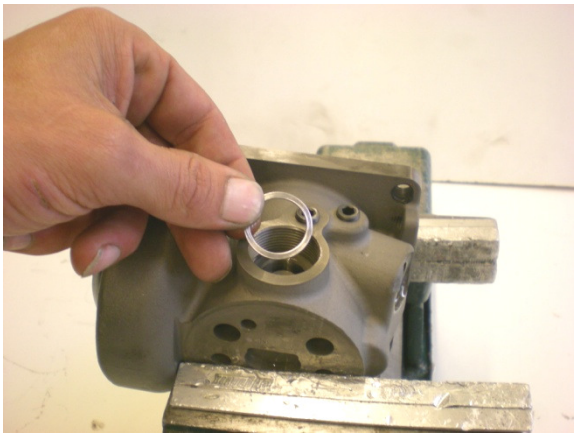
Monte la carrete. Asegurese de
Hacerlo correctamente.



Monte el casquillo. Compruebe que el carrete
puede circular libremente.



Monte la arandela de aluminio.



Apriete el tapón con un par de 80 Nm.
Utilice la herramienta especial no. 9992325.

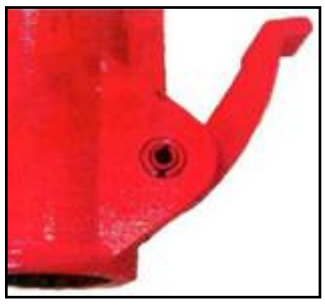
11. Reparación de la parte inferior del martillo

Golpee los pasadores elásticos para sacarlos, y así poder desmontar el fijador del cincel, los pasadores y resortes.

Controle que el fijador del cincel y el pasador no tengan marcas de desgaste, y cámbielos si es necesario.

Para montar, en primer lugar golpee el pasador elástico grande para fijarlo y luego el pasador pequeño.

Los pasadores elásticos deben montarse con las aberturas opuestas la una a la otra.



Si se observa demasiado juego entre el cincel y el buje del cincel, se deberá cambiar el buje del cincel.

Para el desmontaje y montaje se deberá usar una prensa hidráulica. La prensa debe tener una capacidad de 10 t, pero en el momento del montaje no se deberá presionar con más de 6 t, ya que de lo contrario se corre el riesgo de dañar el asiento del buje.

Utilice la herramienta especial HYCON núm. 9991718 para Hex 25 y núm. 9991719 para Hex 28/32 u otro punzón cilíndrico apropiado para poner o sacar el buje.

12. Reparación del cilindro

En el momento de reparar el cilindro, las superficies internas del mismo deben controlarse minuciosamente. Las marcas de desgastamiento son aceptables pero no debe haber rayas que se puedan notar con la uña. Asimismo, el costado del cilindro que da hacia el bloque de válvula debe comprobarse la presencia de fallos.

En todas las reparaciones se deberá cambiar el sellado del fondo del cilindro.

Para montar una tapa de empaquetadura nueva, utilice la herramienta especial HYCON:

HH20	Herramienta núm. 9991776
HH23/25	Herramienta núm. 9991777
HH27	Herramienta núm. 9991778

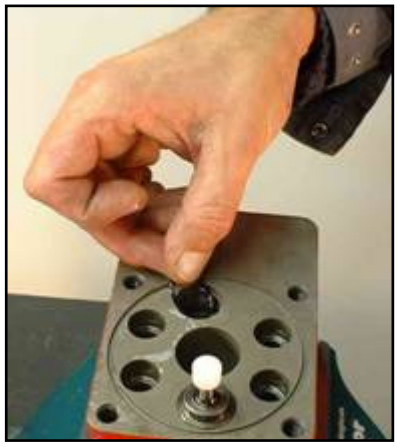
Tenga cuidado de no dañar las superficies al retirar las guarniciones usadas.

13. Reparación del bloque de válvula

Cuando se ajuste el bloque de válvula al torno de banco, es importante usar mordazas con protector de aluminio para evitar daños en la superficie de las juntas del bloque.

Desmonte el anillo corredor empujándolo con un punzón desde el lado opuesto.

Retire el anillo O para luego retirar la corredera.



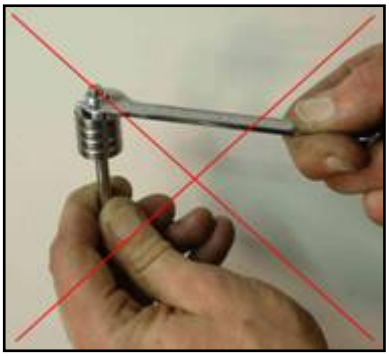
Desmonte la válvula de retención y compruebe si está desgastada.

Tenga cuidado de no perder la pequeña bola de acero en el momento de desmontar.

Retire la válvula activadora empujándola con un punzón desde el lado opuesto.

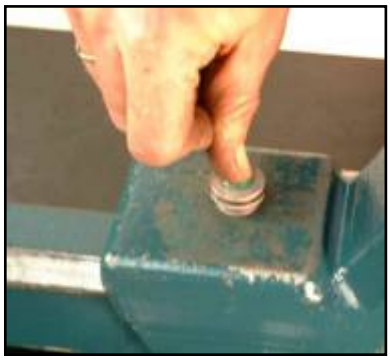
Controle si la superficie de la válvula está desgastada así como también los orificios del bloque de válvula.

Cuando se repare la válvula activadora, es importante evitar aflojar el pistón del vástago del pistón. Estas piezas han sido adaptadas la una a la otra y se entregan como una sola pieza de repuesto.



Las marcas de desgastamiento son aceptables pero no debe haber rayas que se puedan notar con la uña.

Si el martillo tiene una pérdida de aceite en el vástago activador, se deberán cambiar las guarniciones en la empaquetadura.



En primer lugar, monte los anillos O.

Monte una guarnición nueva. Presione la guarnición en su lugar con el dedo.

Golpee con cuidado la tapa de empaquetadura con un martillo para encajarla en su lugar.

Asegúrese de montar la arandela del lado correcto. La parte plana de la arandela debe colocarse hacia arriba.

Es más fácil montar el bloque de válvula al cilindro antes de montar la corredera y la válvula activadora. Ver la sección sobre el montaje de componentes principales.

Monte la corredera en el bloque de válvula y luego monte el anillo O.

Monte el anillo corredor y controle que la corredera se pueda mover libremente para arriba y abajo al mismo tiempo que se gira.

Monte los resortes en el orificio del activador, y luego monte la válvula activadora completa.

Si tiene dificultades para colocar el anillo O en el bloque de válvula, golpéelo ligeramente con un martillo.

14. Reparación y llenado del acumulador

Afloje el tornillo del recambio de gas. Si el acumulador está funcionando correctamente, se podrá oír el típico ruido del nitrógeno pasando. En cuyo caso, se rellena el acumulador sin necesidad de efectuar ninguna reparación. Si el ruido no se oye, es probable que la membrana esté defectuosa, y por lo tanto deberá cambiarse.

Desmonte la tapa del acumulador con la ayuda de la herramienta especial HYCON
núm. 9991663.

Si hay aceite hidráulico en la membrana del lado del gas, deberá cambiarse.

Una vez que haya colocado la membrana nueva, engrase el borde con aceite lubricante de silicona.

Ajuste el acumulador a
300 Nm.

Núm. de artículo de la rellenadora HYCON 4040061. Tenemos también disponible adaptadores para otras rellenadoras, tanto entre la bombona y la rellenadora, como entre la rellenadora y el tornillo de recambio de gas. Consúltenos para mayor información.

Retire el tornillo protector del acumulador. Debajo del mismo se encuentra el tornillo de recambio de gas. Monte la rellenadora y abra el tornillo de recambio de gas con la ayuda de la manija ubicada en la parte superior de la rellenadora.

Importante:
Utilice siempre nitrógeno (N_2) para rellenar el acumulador de gas. El uso de otros tipos de gas puede causar una explosión y lesiones físicas.

Controle que la válvula del costado de la rellenadora esté cerrada, y luego abra lentamente la bombona hasta que el manómetro indique 60-80 bar. Cierre la bombona.

Abra lentamente la válvula de la rellenadora (foto A) y ciérrela nuevamente cuando el manómetro indique 50 bar.

Ajuste el tornillo de recambio de gas con la ayuda de la llave ubicada en la parte superior de la rellenadora (foto B), y luego deje escapar el gas restante, abriendo la válvula de la rellenadora (foto C).

A

B

C

Monte el tornillo protector y séllelo con Loctite 243.

15. Reparación del mango

El martillo cincelador HYCON viene equipado con una empuñadura antivibración que protege contra las vibraciones dañinas. Por eso es importante que la empuñadura siempre se encuentre en perfectas condiciones de uso. Tenga especialmente en cuenta de que la empuñadura activadora no podrá ser activada sin activar previamente el dispositivo de seguridad.

Retire los resortes con un destornillador sólido.

Antes de desmontar, controle si los puños pendulares están sueltos. Los puños pendulares no deben poder entrar en contacto con el soporte del mango.

Desmonte los pernos de rodamiento de la empuñadura y controle si su superficie se ha desgastado. Cámbielos si es necesario.

Controle si las piezas de la empuñadura, la cadena, la rueda de cadena y puño se han desgastado. Cambie las piezas si es necesario.

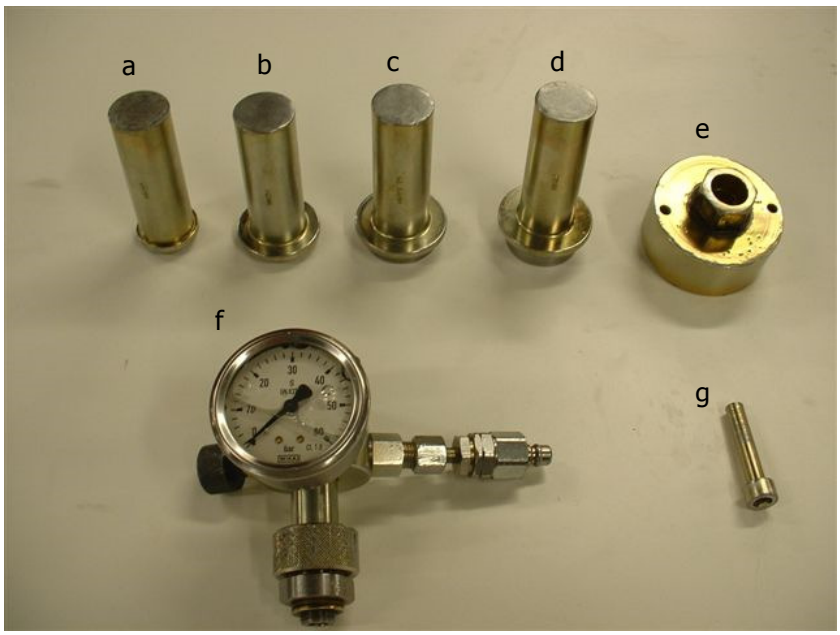
Ajuste la empuñadura para que quede un espacio de 1 mm entre el puño y el soporte del mango.

Controle el funcionamiento del dispositivo de seguridad.

Engrase los pernos de rodamiento con grasa resistente al calor.

16. Lista de herramientas

a. Llaves dinamométricas de ½" , tamaños 5-50 Nm/20-200 Nm
b. Puntas hexagonales, núm. 8 mm, 3/16"
c. Destornilladores, punta de hoja plana grande
d. Destornilladores, punta de hoja plana pequeña
e. Llaves Allen, núm. 4, 6, 8 mm
f. Martillo
g. Punzón
h. Llave combinada, núm. 10,27 mm
i. Alicates pico de loro
j. Alicates para anillos de retención externos
k. Alicates para anillos de retención internos
l. Loctite núm. 243, 542, 638



a. Herramienta para golpear la tapa de empaquetadura en el cilindro HH10RV, núm. de art. 9991775
b. Herramienta para golpear la tapa de empaquetadura en el cilindro HH20, núm. de art. 9991776
c. Herramienta para golpear la tapa de empaquetadura en el cilindro HH23/HH25, núm. de art. 9991777
d. Herramienta para golpear la tapa de empaquetadura en el cilindro HH27, núm. de art. 9991778
e. Herramienta para la tapa del acumulador, núm. de art. 9991663
f. Herramienta rellenadora completa, núm. de art. 4040061
g. Herramienta para golpear la tapa de empaquetadura en la empaquetadura, núm. de art. 9991664